



## Datenbankentwurf (Datenbanken IIA)

### Allgemeine Modulbeschreibung

6. Version vom 26.07.2022

#### Identifikationsnummer:

INF.01082.06

#### Lernziele:

- Nach Abschluss dieses Moduls sollen die Teilnehmenden folgendes können:
- Ein Datenbank-Schema auch für größere Anwendungen erstellen.
  - Korrektheit und Qualität von Datenbank-Schemata bewerten, alternative Lösungen vergleichen.
  - Beschreiben, wie sich der Datenbank-Entwurf in ein Gesamtprojekt der Anwendungsentwicklung einbettet.
  - Verschiedene Notation für den konzeptuellen Entwurf im Entity-Relationship-Modell anwenden (insbesondere Barker Notation und UML Klassendiagramme).
  - ER-Schemata (inklusive Subklassen) in das relationale Modell übersetzen, ggf. die genaue Äquivalenz mittels Integritätsbedingungen herstellen.
  - Verschiedene Möglichkeiten zur Sicherstellung von Integritätsbedingungen vergleichen und anwenden.
  - Mindestens ein Entwurfswerkzeug in Projekten praktisch anwenden (zur Zeit wird in den Übungen der Oracle SQL Developer Data Modeler verwendet).
  - Den Nutzen solcher Werkzeuge für ein Projekt einschätzen.
  - Die Theorie relationaler Normalformen erklären und praktisch anwenden.

#### Inhalte:

- Datenbank-Projekte: Übersicht
- Qualitätskriterien für Datenbankschemata
- Fortgeschrittener konzeptioneller Entwurf, Alternative Notationen für das Entity-Relationship-Modell und verwandte Modelle (z.B. UML Klassendiagramme)
- Vergleich alternativer Entwürfe, häufige Fehler, typische Strukturen (z.B. für zeitabhängige Daten)
- Logischer Entwurf (Übersetzung von ER-Modell ins relationale Modell)
- Reverse Engineering (Übersetzung relationaler Schemata in das ER-Modell)
- CASE-Tools für Datenbank-Projekte am Beispiel eines kommerziellen Werkzeugs (nur ER-Entwurf, Logischer Entwurf)
- Relationale Normalformen (vertieft)
- Ggf. Weitere Techniken für den Datenbankentwurf (z.B. Formularanalyse, Interviews, Top-Down-Verfeinerung, Sichtenintegration).
- Ggf. Einführung in objektrationale Datenbanken

#### Verantwortlichkeiten (Stand 19.07.2022):

| Fakultät  | Institut   | Modulverantwortliche/r |
|---|------------|------------------------|
| Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik | Informatik | Prof. Dr. Stefan Brass |

#### Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 16.12.2019):

| Abschluss | Studienprogramm<br>(Leistungspunkte)  | empf.<br>Studien-<br>semester | Modulart         | Benotung | Anteil der<br>Modulnote an<br>Abschlussnote |
|-----------|---|-------------------------------|------------------|----------|---|
| Master    | Geographie 120 LP<br>ab WS 2009   | 1. oder 3.                    | Wahlpflichtmodul | Benotet  | 5/120                                       |
| Master    | Informatik 120 LP<br>ab WS 2013   | 1. oder 3.                    | Wahlpflichtmodul | Benotet  | 5/120                                       |
| Master    | Wirtschaftsinformatik<br>(Business Information<br>Systems) 120 LP<br>ab SS 2016 | 1. oder 3.                    | Wahlpflichtmodul | Benotet  | 5/120                                       |
| Master    | Geographie 120 LP<br>ab WS 2015   | 1. oder 3.                    | Wahlpflichtmodul | Benotet  | 5/110                                       |
| Master    | Bioinformatik 120 LP<br>ab WS 2016  | 1. oder 3.                    | Wahlpflichtmodul | Benotet  | 5/120                                       |
| Master    | Informatik 120 LP<br>ab WS 2016   | 1. oder 3.                    | Wahlpflichtmodul | Benotet  | 5/120                                       |
| Master    | Wirtschaftsinformatik<br>(Business Information<br>Systems) 120 LP<br>ab WS 2020 | 1. oder 3.                    | Wahlpflichtmodul | Benotet  | 5/120                                       |

WS ... Wintersemester  
SS ... Sommersemester

### Teilnahmevoraussetzungen:

#### obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:

keine

#### wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:

Grundkenntnisse über Datenbanken aus dem Bachelor-Studium, - "Mathematische Grundkenntnisse, insbesondere Logik, Formalisieren und Beweisen."

#### Dauer:

1 Semester

#### Angebotsturnus:

beginnend im Wintersemester im Wechsel mit Modul:DBMS-Implementierung (Datenbanken IIB)

#### Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

#### Leistungspunkte:

5 LP

#### Lehrsprache:

Deutsch/Englisch

**Modulbestandteile:**

| Lehr- und Lernform               | SWS | Studentische Arbeitszeit in Stunden | Semester       |
|----------------------------------|-----|-------------------------------------|----------------|
| Seminar                          | 2   | 30                                  | Wintersemester |
| Selbststudium                    | 0   | 30                                  | Wintersemester |
| Vorbereitung des Seminarvortrags | 0   | 30                                  | Wintersemester |
| Übung                            | 2   | 30                                  | Wintersemester |
| Projekt                          | 0   | 30                                  | Wintersemester |

**Studienleistungen:**

- Regelmäßige Teilnahme an den Übungen, aktive Beteiligung (z.B. Diskussionsbeiträge, Beantwortung von Fragen).
- Kurzer Seminarvortrag (weitere Präzisierung in der Vorlesung)
- In Einzelfällen (begründete Ausnahmen) kann der Modulverantwortliche eine mündliche Kurzprüfung als Alternative anbieten.

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistungen:**

| Modulleistung                      | 1. Wiederholung                    | 2. Wiederholung                    | Anteil an Modulnote |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| mündl./schriftl./elektron. Prüfung | mündl./schriftl./elektron. Prüfung | mündl./schriftl./elektron. Prüfung | 100%                |

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des Semesters, in dem das Modul angeboten wurde
- 1. Wiederholungstermin: spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: erst nach Wiederholung des Moduls. Die maximale Anzahl der zweiten Wiederholungsmöglichkeiten ist in den Prüfungsordnungen festgelegt.

**Hinweise:**

Basismodul für die Vertiefungsrichtung "Datenbanken und Informationssysteme", vertiefendes Modul für die Vertiefungsrichtung "eHumanities"